

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**PEMILIHAN JUMLAH KATEGORI TERBAIK PADA
MODEL *ROUGH*-REGRESI BERDASARKAN
MEAN SQUARE ERROR
(Studi Kasus: Tiga Variabel Bebas Numerik)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains pada
Program Studi Matematika

Oleh:

MUTIATUL HASANAH
11654200801



UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2019**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

PEMILIHAN JUMLAH KATEGORI TERBAIK PADA MODEL *ROUGH-REGRESI* BERDASARKAN *MEAN SQUARE ERROR* (Studi Kasus: Tiga Variabel Bebas Numerik)

TUGAS AKHIR

Oleh:

MUTIATUL HASANAH
11654200801

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 19 Desember 2019

Ketua Program Studi

Ari Pani Desvina, M.Sc.
NIP. 19811225 200604 2 003

Pembimbing

Dr. Riswan Efendi, M.Sc.
NIP. 19781025 200604 1 001

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

PEMILIHAN JUMLAH KATEGORI TERBAIK PADA MODEL *ROUGH-REGRESI* BERDASARKAN *MEAN SQUARE ERROR* (Studi Kasus: Tiga Variabel Bebas Numerik)

TUGAS AKHIR

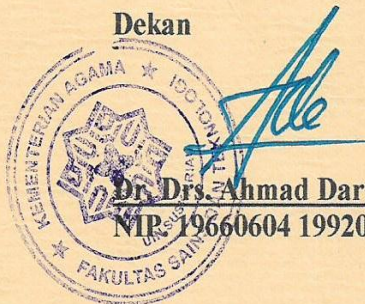
Oleh:

MUTIATUL HASANAH
11654200801

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 19 Desember 2019

Pekanbaru, 19 Desember 2019
Mengesahkan

Dekan



Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag.
NIP. 19660604 199203 1 004

Ketua Program Studi

Ari Pani Desvina, M.Sc.
NIP. 19811225 200604 2 003

DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Yuslenita Muda, M.Sc.

Sekretaris : Dr. Riswan Efendi, M.Sc.

Anggota I : Dr. Rado Yendra, M.Sc.

Anggota II : Ari Pani Desvina, M.Sc.

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam pada form peminjaman.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan sebagai memperoleh gelar keserjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 19 Desember 2019

Yang membuat pernyataan,

MUTIATUL HASANAH
11654200801

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari satu urusan) maka kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Allah hendaknya kamu berharap.”
(QS. Al-Insyirah 6-8)

Alhamdulillahirabbil’alamin
ucapan syukur tiada henti-hentinya kepada Allah *Subhanahu Wata’ala*
atas nikmat, karunia dan rahmat-Nya sehingga hamba bisa menyelesaikan pendidikan SI,
semoga ini akan menjadi karunia yang penuh ridho dan berkahMu dalam hidup hamba dan
keluarga yang hamba cintai.

Catatan ini kupersembahkan teruntuk kedua orang tua ku tercinta,
Ayah.. Ibu..
Entah berapa banyak keringat yang engkau habiskan untuk Ananda
Entah berapa banyak beban yang engkau tanggung
Tapi tak pernah sedikitpun engkau tampilkan kepada Ananda
Ananda tak ingin melihat kesedihan ada di wajahmu
Ananda tidak ingin melihat kekecewaan ada di wajahmu
Ananda hanya ingin melihat kebahagiaan di wajahmu
Semoga hadiah kecil ini bisa membuatmu tersenyum dan bangga
Bisa sedikit membayar penat dan keringat yang telah engkau keluarkan
Iya, ini untukmu Ayah, Ibu
Ananda tidak akan bisa mencapainya tanpa dukungan dan doa darimu
Engkaulah malaikat nayata yang dikirim Allah dalam kehidupan Ananda

YaAllah..
Berilah kekuatan dan kebahagiaan kepada kedua orang tua hamba
Ampunkan dosa-dosa mereka
Karena sesungguhnya hambalah yang membuat mereka berdosa
Karena Ayah dan Ibu tak pernah lelah membimbing hamba dengan doa dan harapan
merekalah hamba dapat mewujudkan ini semua
Ya Allah, Lindungilah Ayah dan Ibu baik di dunia maupun diakhirat...
Ayah dengan bijaksananya memimpin kami saat didunia
Ibu yang dengan cinta dan sayangnya mengasuh kami
Terima Kasih ayah
Terima Kasih Ibu..

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PEMILIHAN JUMLAH KATEGORI TERBAIK PADA MODEL *ROUGH-REGRESI* BERDASARKAN *MEAN SQUARE ERROR* (Studi Kasus: Tiga Variabel Bebas Numerik)

MUTIATUL HASANAH
1164200801

Tanggal Sidang : 19 Desember 2019
Tanggal Wisuda:

Program Studi Matematika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas No.155 Pekanbaru

ABSTRAK

Model rough-regresi yang telah diterapkan untuk meningkatkan kinerja model regresi umumnya diaplikasikan diberbagai bidang seperti ekonomi, pendidikan, kesehatan-medis, dll. Namun, kategori untuk variabel numerik belum distandarisasi oleh peneliti sebelumnya. Melalui penelitian ini, pertimbangan kategori untuk setiap variabel (dependen dan independen) dipilih dengan menggunakan mean square error (MSE) yang terkecil dari data training dan data testing masing-masing dari 2,3,4 dan 5 kategori. Dari hasil simulasi, model terbaik diperoleh yaitu lima kategori untuk setiap variabel. Hasil ini juga didukung oleh set data real. Kategori terbaik yang terpilih juga lima dalam analisis empirisnya.

Kata kunci: Jumlah Kategori, Kategori Terbaik, Mean Square Error, Model Rough-Regresi, MSE

UIN SUSKA RIAU

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**SELECTING THE BEST NUMBER OF CATEGORIES
ON ROUGH-REGRESI MODEL BASED
MEAN SQUARE ERROR**
(Case Study: Three Numerial Free Variables)

MUTIATUL HASANAH
11654200801

Date of Final Exam : 19th December 2019
Date of Graduation Ceremony :

Department of Mathematics
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas Street No. 155 Pekanbaru

ABSTRACT

Rough-regression models have been implemented to improve the performance of ordinary regression models in various fields, such as economics, education, medical-health, etc. however, the categorization for numerical variables is not yet standardized by previous researchers. Through this study, the considering of the number category for each variable (dependent and independent) is selected by using the smallest mean square error of data training and testing from 2, 3, 4, and 5 categories, respectively. From simulation results, the best model is obtained with five categories for each variable. This result is also supported by the real data set. The best categorical is also five in the empirical analysis.

Keywords: Number of Criteria, Best Category, Mean Square Error, Rough-Regression Model, MSE.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur kehadiran Allah *Subhanahu Wata'ala* yang telah memberikan rahmat, nikmat, kesempatan dan kesehatan sehingga penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini. Shalawat dan salam disampaikan buat junjungan alam Nabi besar Nabi Muhammad *Shalallahu Alaihi Wassalam* karena berkat perjuangan beliau umat manusia yang dibawa dari alam kegelapan ditunjukan kealam yang penuh dengan ilmu pengetahuan. Dalam penyusunan dan penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis banyak sekali mendapat bimbingan, bantuan, arahan, nasehat, petunjuk, perhatian serta semangat dari berbagai pihak terutama Orang Tua tercinta Pandomuan Siahaan, S.Pd dan Injhon Nainggolan serta Kakak, Adik dan saudara-saudaraku, yang telah memberikan motivasi, dukungan, do'a yang tak henti-hentinya serta kasih sayang yang sangat tulus kepada penulis.

Kemudian dengan kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, MA., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Ahmad Darmawi, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Ari Pani Desvina, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Matematika.
4. Ibu Fitri Aryani, M.Sc., selaku Sekretaris Program Studi Matematika.
5. Bapak Dr. Riswan Efendi, M.Sc., selaku pembimbing yang selalu ada dan memberikan bimbingan serta arahan sehingga Tugas Akhir penulis dapat terselesaikan.
6. Bapak Dr. Rado Yendra, M.Sc., selaku Penguji I yang telah memberikan kritikan dan saran sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan lebih baik.
7. Ibu Rahmadeni, M.Si., selaku Pembimbing Akademik yang telah banyak membantu dan memberi nasehat kepada penulis.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8. Bapak dan Ibu Dosen di Lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
9. Sahabat-sahabatku tersayang dan tercinta (Anisa, Chika, Intan, Nidia, Irma, Imelda, Mardiah, Syamsinar, Juwani) yang telah memberi semangat, saran dan selalu ada menemani penulis disaat suka maupun duka.
10. Rekan-rekan TA Squad (Anisa, Chika, Intan, Irma, Reza, Yuli) yang sama-sama berjuang dan saling memberikan dukungan kepada penulis.
11. Sahabat seperjuangan Jurusan Matematika angkatan 2016, semoga kita istiqomah dengan tujuan dan cita-cita kita.

Semoga kebaikan yang telah mereka berikan kepada penulis menjadi amal kebaikan dan mendapat balasan pahala dari Allah *Subhanahu Wata'ala. Amin.* Dalam penulisan ini penulis sadar bahwa Tugas Akhir ini belum sempurna. Namun, penulis sudah berusaha untuk mencapai hasil yang maksimal. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga dengan adanya Tugas Akhir ini banyak membawa manfaat bagi kita semua. Aamiin.

Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Pekanbaru, Desember 2019

Mutiatul Hasanah

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-2
1.3 Batasan Masalah.....	I-2
1.4 Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5 Manfaat penelitian	I-3
1.6 Sistematika Penulisan	I-3
 BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Konsep Regresi Linier	II-1
2.1.1 Bentuk Umum Model Regresi Linear	II-1
2.1.2 Asumsi-Asumsi Model Regresi Linear	II-2
2.2 Konsep <i>Rough Sets</i>	II-2
2.3 Konsep Data Kategori	II-4
2.3.1 Kriteria Kategorisasi	II-4
2.4 Konsep Metode Simulasi.....	II-5

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.5	<i>Means Square Error (MSE)</i>	II-5
2.6	Konsep Data <i>Training</i> dan Data <i>Testing</i>	II-5
2.7	Kajian Penelitian Sebelumnya.....	II-6

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Tahap Persiapan Data	III-1
3.2	Tahap Prosedur Simulasi.....	III-1
3.3	Tahap Pengkategorian Data	III-3
3.4	Pembentukan dan Evaluasi Model <i>Rough-Regresi</i>	III-7

BAB IV PEMBAHASAN

4.1	Membangkitkan dan Simulasi Data	IV-1
4.2	Pembentukan Model <i>Rough-Regresi</i>	IV-3
4.2.1	Pembentukan <i>Decision System</i>	IV-4
4.2.2	Reduksi Data	IV-7
4.2.3	Model Regresi Setelah Eliminasi	IV-9
4.3	Evaluasi Model <i>Rough-Regresi</i>	IV-15
4.3.1	MSE Data <i>Training</i> dan <i>Testing</i>	IV-15
4.3.2	Perbandingan MSE <i>Training</i> dan <i>Testing</i>	IV-19
4.3.3	Pemilihan Kategori Terbaik	IV-21
4.4	Implementasi Menggunakan Data Real.....	IV-23
4.4.1	Input Data.....	IV-23
4.4.2	Pembentukan Model <i>Rough-Regresi</i>	IV-24
4.4.3	Model Regresi Setelah Eliminasi Data	IV-29
4.4.4	Evaluasi Model <i>Rough-Regresi</i>	IV-33
4.4.5	Perbandingan MSE Data <i>Training</i>	IV-36

BAB V PENUTUP

5.1	Kesimpulan.....	V-1
5.2	Saran	V-1

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
2.1	Kategorisasi Berdasarkan Kurva Normal	II-4
3.1	Eror yang dibangkitkan	III-2
3.2	<i>Flowchart</i> Pembentukan dan Evaluasi Model <i>Rough</i> -Regresi ..	III-8
4.1	Grafik MSE Data <i>Training</i> dan Data <i>Testing</i>	IV-21
4.2	Pemilihan 5 Kategori	IV-22



- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
2.1	Hubungan Antara Atribut kondisi dan Atribut Keputusan	II-3
2.2	Kajian Terkait Pemodelan Rough-Regresi	II-6
3.1	Pendekatan 2 Kategori	III-3
3.2	Pengkategorian Data Menjadi 2 Kategori.....	III-3
3.3	Pendekatan 3 Kategori	III-4
3.4	Pengkategorian Data Menjadi 3 Kategori.....	III-4
3.5	Pendekatan 4 Kategori	III-5
3.6	Pengkategorian Data Menjadi 4 Kategori.....	III-5
3.7	Pendekatan 5 Kategori	III-6
3.8	Pengkategorian Data Menjadi 5 Kategori.....	III-6
4.1	Error yang dibangkitkan	IV-2
4.2	Variabel Bebas yang dibangkitkan	IV-2
4.3	Variabel Terikat	IV-3
4.4	Simulasi Data Tingkat Kemiskinan	IV-3
4.5	Nilai <i>Mean</i> , Standar Deviasi dan Kuartil Data Kemiskinan.....	IV-4
4.6	Pengklasifikasian Data Menjadi 2,3,4,5 Kategori	IV-5
4.7	Transformasi Data dengan 2 Kategori	IV-5
4.8	Transformasi Data dengan 3 Kategori	IV-6
4.9	Transformasi Data dengan 4 Kategori	IV-6
4.10	Transformasi Data dengan 5 Kategori	IV-7
4.11	Reduksi Data 2 Kategori.....	IV-7
4.12	Reduksi Data 3 Kategori.....	IV-8
4.13	Reduksi Data 4 Kategori.....	IV-8
4.14	Reduksi Data 5 Kategori.....	IV-9



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.15	Data Reduksi Numerik 2 Kategori.....	IV-10
4.16	Model <i>Rough</i> -Regresi 2 Kategori	IV-10
4.17	Data Reduksi Numerik 3 Kategori.....	IV-11
4.18	Model <i>Rough</i> -Regresi 3 Kategori	IV-11
4.19	Data Reduksi Numerik 4 Kategori.....	IV-12
4.20	Model <i>Rough</i> -Regresi 4 Kategori	IV-13
4.21	Data Reduksi Numerik 5 Kategori.....	IV-13
4.22	Model <i>Rough</i> -Regresi 5 Kategori	IV-14
4.23	Data <i>Training</i> 2 Kategori	IV-15
4.24	Data <i>Testing</i> 2 Kategori	IV-15
4.25	Data <i>Training</i> 3 Kategori	IV-16
4.26	Data <i>Testing</i> 3 Kategori	IV-16
4.27	Data <i>Training</i> 4 Kategori	IV-17
4.28	Data <i>Testing</i> 4 Kategori	IV-17
4.29	Data <i>Training</i> 5 Kategori	IV-18
4.30	Data <i>Testing</i> 5 Kategori	IV-18
4.31	Perbandingan MSE <i>Training</i> 2,3,4,5 Kategori	IV-19
4.32	Perbandingan MSE <i>Testing</i> 2,3,4,5 Kategori.....	IV-20
4.33	Persentase Tingkat Kemiskinan.....	IV-23
4.34	Deskriptif Data Tingkat Kemiskinan.....	IV-24
4.35	Uji Normalitas Data Tingkat Kemiskinan	IV-25
4.36	Transformasi Data 2 Kategori.....	IV-25
4.37	Transformasi Data 3 Kategori.....	IV-26
4.38	Transformasi Data 4 Kategori.....	IV-26
4.39	Transformasi Data 5 Kategori.....	IV-27
4.40	Reduksi Data 2 Kategori.....	IV-27
4.41	Reduksi Data 3 Kategori.....	IV-28



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.42	Reduksi Data 4 Kategori.....	IV-28
4.43	Reduksi Data 5 Kategori.....	IV-29
4.44	Data Reduksi Numerik 2 Kategori.....	IV-29
4.45	Model <i>Rough</i> -Regresi 2 Kategori	IV-30
4.46	Data Reduksi Numerik 3 Kategori.....	IV-30
4.47	Model <i>Rough</i> -Regresi 3 Kategori	IV-31
4.48	Data Reduksi Numerik 4 Kategori.....	IV-31
4.49	Model <i>Rough</i> -Regresi 4 Kategori	IV-32
4.50	Data Reduksi Numerik 5 Kategori.....	IV-32
4.51	Model <i>Rough</i> -Regresi 5 Kategori	IV-33
4.52	Data <i>Training</i> 2 Kategori	IV-34
4.53	Data <i>Training</i> 3 Kategori	IV-34
4.54	Data <i>Training</i> 4 Kategori	IV-35
4.55	Data <i>Training</i> 5 Kategori	IV-35
4.56	Perbandingan MSE Training 2,3,4,5 Kategori.....	IV-36

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
A	Simulasi Data Tingkat Kemiskinan	A-1
B	Uji Statistik Sebelum Eliminasi Data	B-1
C	Data Reduksi dan Eliminasi 2,3,4 dan 5 Kategori	C-1
D	Uji Statistik Setelah Eliminasi Data 2,3,4 dan 5 Kategori	D-1
E	MSE Data <i>Training</i> dan <i>Testing</i> 2,3,4 dan 5 Kategori	E-1
F	Uji Statistik Data Real Sebelum Eliminasi Data	F-1



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab I ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian dan sistematika penulisan. Selengkapnya akan dijelaskan pada Sub-Bab 1.1-1.6.

1.1 Latar Belakang

Secara umum dalam penelitian statistik seringkali digunakan variabel numerik maupun variabel kategori (Agung, 2001). Variabel kategori merupakan nilai dari sebuah variabel yang tidak dapat diukur menggunakan alat ukur tertentu sehingga hanya bisa ditentukan melalui persepsi atau pendapat. Seperti penelitian yang dilakukan oleh (Widyaningsih dan Melly, 2008) yang menggunakan variabel kategori untuk mengetahui pengaruh keadaan sosial ekonomi, gaya hidup, status gizi, dan tingkat stres terhadap tekanan darah menggunakan pendekatan regresi linear. Variabel bebas yang digunakan pada penelitian (Widyaningsih dan Melly, 2008) hampir semua pengukurannya bersifat kategori atau kriteria, yang mana variabel tersebut hanya bisa ditentukan melalui persepsi. Sehingga pengkategorian variabel penting dilakukan pada variabel yang sifatnya kategori dan pada variabel yang sifatnya numerik yang dikategorikan.

Penelitian terkait variabel numerik yang dikategorikan, diteliti oleh peneliti sebelumnya melalui pendekatan *rough*-regresi seperti yang dilakukan oleh (Efendi dkk, 2018) yang meneliti tentang kriteria dominan dan faktor yang mempengaruhi prestasi siswa berdasarkan pendekatan *rough*-regresi. Dalam penelitiannya masing-masing variabel bebas dan variabel terikat dikategorikan dengan kategori yang berbeda-beda di setiap variabelnya. Seperti empat kategori pada variabel jumlah bahasa yang digunakan, lima kategori pada variabel jumlah teman *facebook*, tujuh kategori pada variabel jumlah makanan cepat saji. Namun, dalam penelitian (Efendi dkk, 2018) tidak dibahas standarisasi pengkategorian variabel nya dan juga tidak dibahas jumlah kategori yang digunakan merupakan kategori terbaik atau tidak.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Topik penelitian terkait pengkategorian variabel melalui pendekatan *rough-regresi* juga diteliti oleh (Efendi dkk, 2018a; 2018b) dalam bidang kesehatan yang diaplikasikan terhadap data-data medik, dalam bidang ekonomi diteliti oleh (Efendi dkk, 2018c; 2019) yang diaplikasikan terhadap data-data demografi, data keuangan, dan lain-lain. Dimotivasi oleh banyaknya penelitian yang menggunakan pengkategorian variabel seperti penelitian (Efendi dkk, 2018; 2018a; 2018b; 2018c; 2019) dan belum adanya dasar pemilihan jumlah kategori terbaik maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pemilihan Jumlah Kategori Terbaik pada Model *Rough-Regresi* Berdasarkan *Mean Square Error*”.

1.2 Rumusan Masalah

Dimotivasi oleh penelitian sebelumnya (Efendi dkk, 2018; 2018a; 2018b; 2018c; 2019), ada beberapa rumusan masalah yang perlu diformulasikan, diantaranya sebagai berikut :

- a. Bagaimana memilih jumlah kategori terbaik pada model *rough-regresi*?
- b. Berapa jumlah kategori terbaik pada bagian (a)?

1.3 Batasan Masalah

Dalam membuat penelitian diperlukan batasan-batasan agar tidak menyimpang dari yang telah direncanakan, sehingga tujuan yang sebenarnya dapat dicapai. Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang dibangkitkan melalui model regresi yang sudah diverifikasi dengan teknik simulasi data yaitu sebanyak 50 percobaan.
- b. Model yang digunakan dalam penelitian ini adalah model regresi linear dengan tiga variabel bebas (*independent variable*) numerik dan model *Rough-regresi*.
- c. Penelitian ini fokus pada data numerik yang dikategorikan.
- d. Jumlah kategori yang digunakan dalam penelitian ini adalah 2,3,4,5 kategori.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah, dan batasan masalah maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk mengetahui cara memilih jumlah kategori terbaik pada model *rough-regresi*.
- b. Untuk mengetahui jumlah kategori terbaik pada bagian (a).

1.5 Manfaat Penelitian

Ada dua bentuk manfaat dari penelitian ini, yaitu :

- a. Bagi Keilmuan
Pada penelitian ini, *rough-regresi* diperkenalkan dengan mengutamakan isu pemilihan jumlah kategori terbaik pada model *rough-regresi*. Diharapkan ini menjadi dasar dalam memilih jumlah kategori terbaik dalam suatu penelitian terkait model *rough-regresi*. Serta dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi bagi pembaca dan untuk bahan referensi bagi pihak yang membutuhkan.
- b. Bagi Penulis
Manfaat bagi penulis yaitu: mendapatkan ilmu tentang pemilihan jumlah kategori terbaik pada model *rough-regresi* berdasarkan *mean square error* (MSE) serta dapat mengaplikasikannya pada data yang lain.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika dalam penulisan proposal Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan menguraikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, serta sistematika penulisan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

LANDASAN TEORI

Landasan teori berisi tentang hal-hal yang dijadikan sebagai dasar teori untuk mengembangkan penulisan tugas akhir. Konsep dan teori yang relevan yang perlu dijelaskan seperti, konsep regresi, *rough sets*, kriteria data, metode simulasi, data *training* dan *testing* serta beberapa penelitian terkait.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang bagaimana prosedur yang dilakukan penulis untuk mencapai tujuan penelitian.

BAB IV

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang hasil pemilihan jumlah kategori terbaik pada model *rough*-regresi berdasarkan *mean square error* (MSE).

BAB V

PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan yang menjelaskan inti dari seluruh pembahasan beserta saran.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

LANDASAN TEORI

Pada Bab II ini akan dibahas mengenai beberapa konsep dan teori yang relevan yang perlu dijelaskan seperti, konsep *rough sets*, regresi dan konsep kriteria kategorisasi. Selengkapnya akan dijelaskan pada Sub-Bab 2.1- 2.7.

2.1 Konsep Regresi Linier

Analisis regresi merupakan salah satu teknik analisis data dalam statistika yang seringkali digunakan untuk mengkaji hubungan antara beberapa variabel dan meramal suatu variabel. Misalnya, hubungan antara hasil penjualan dengan harga, hubungan antara rata-rata harga beras dengan jumlah penduduk, pendapatan, dan jumlah uang yang beredar atau hubungan antara produksi padi dengan bibit, pupuk, luas sawah, dan curah hujan (Hasan, 2002).

Dalam mengkaji hubungan antara beberapa variabel menggunakan analisis regresi, terlebih dahulu peneliti menentukan satu variabel yang disebut dengan variabel terikat dan satu atau lebih variabel bebas. Jika dikaji hubungan satu variabel bebasterhadap variabel tidak bebas, maka model regresi yang digunakan adalah model regresi linier sederhana. Kemudian jika dikaji hubungan dua atau lebih variabel bebasterhadap variabel terikat, maka model regresi yang digunakan adalah model regresi linier berganda.

2.1.1 Bentuk Umum Model Regresi Linear

Secara umum, model regresi linear merupakan sebuah fungsi yang menjelaskan hubungan antara satu peubah bebas, X (*independent variable*) dengan peubah terikat Y (*dependet variable*). Secara matematis hubungan tersebut dapat dituliskan sebagai berikut (Hasan, 2002):

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + e_i, \quad (2.1)$$

Dari persamaan (2.1), Y_i merupakan peubah terikat untuk pengamatan ke- i ($i = 1, 2, \dots, n$). X_{1i}, \dots, X_{ki} merupakan peubah bebas untuk pengamatan ke- i .



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

β_0 merupakan slope dan β_1, \dots, β_k merupakan *intercept* model, sedangkan e_i merupakan residual untuk pengamatan ke- i diasumsikan berdistribusi normal yang saling bebas dengan rata-rata 0 (nol) dan variansi σ^2 .

2.1.2 Asumsi-asumsi Model Regresi Linier

Menurut (Hasan, 2002) asumsi klasik pada model regresi linier adalah sebagai berikut:

- a. *Homoskedastisitas*, berarti varians dari variabel bebas adalah sama atau konstan untuk setiap nilai tertentu dari variabel bebas lainnya atau variasi residu sama untuk semua pengamatan.
- b. *Nonautokorelasi*, berarti tidak terjadi korelasi diantara galat randomnya.
- c. *Nonmultikolinearitas*, berarti tidak terjadi hubungan antara variabel bebas yang satu dengan variabel bebas yang lain dalam model regresi.
- d. *Error* berdistribusi normal.
- e. Nilai rata-rata *error* populasi pada model sama dengan nol.

2.2 Konsep Rough Sets

Konsep ini diperkenalkan pertama kali oleh Zdzislaw Pawlak pada tahun 1982 untuk menganalisis data-data yang penuh ketidakpastian serta dalam bentuk kategori atau kriteria dengan menggunakan pendekatan teori himpunan (Pawlak, 1982). Selanjutnya hasil analisis tersebut digunakan untuk pembentukan *rule* dalam sistem pengambil keputusan (SPK).

Ada beberapa komponen penting yang ada pada konsep ini, seperti: *information systems*, *indiscernibility relation*, *set approximations*, *rough clustering*, dan sebagainya. Sebuah *information system* $S = (U, \Omega, V_q, f_q)$ terdiri dari (Rissino dan Tores, 2009):

U : merupakan sebuah himpunan universal dan tidak kosong.

Ω : merupakan himpunan atribut dan tidak kosong.

$\Omega = C \cup D$.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

C merupakan himpunan atribut-atribut bersyarat(*conditional attributes*) dan D merupakan himpunan atribut keputusan(*decision attribute*) dan kedua himpunan merupakan himpunan berhingga, untuk setiap $q \in \Omega$, V_q dikenal sebagai domain q ; f_q : sebuah information system $f_q : U \rightarrow V_q$.

Objek atau elemen pada himpunan atribut bisa berupa kasus, proses, pasien, mahasiswa, perusahaan, dsb. Sedangkan atribut bisa berupa, simptom, faktor, variabel, karakteristik dari sebuah informasi, fitur, dsb. Hubungan antara objek dan atribut sering dinyatakan dalam bentuk tabel kontigensi seperti pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Hubungan Antara Atribut Kondisi Dengan Atribut Keputusan

Kode Pasien	Atribut Kondisi			Atribut Keputusan
	Jam Tidur	Berat	Tingkat Kalori	Kadar Kolestrol
R1	Cukup	Ringan	Normal	Rendah
R2	Kurang	Normal	Kurang	Sedang
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
R10	Cukup	Ringan	Berlebih	Rendah

Informasi kolom dan baris pada Tabel 2.1 digunakan untuk membangun *rule-rule* yang pada akhirnya bisa dijadikan sebagai alat pengambilan keputusan. Proses pembuatan *rule* tersebut sangat berkaitan erat dengan aplikasi teori himpunan seperti irisan, *subsets*, dan gabungan dua himpunan.

Menurut Hartama dan Hartono (2016) tahapan di dalam penggunaan algoritma *rough sets* ini sebagai berikut:

1. *Data selection* (pemilihan data yang akan digunakan).
2. Pembentukan *decision system* yang berisikan atribut kondisi dan atribut keputusan.
3. Pembentukan *equivalence class*, yaitu dengan menghilangkan data yang berulang.
4. Pembentukan *discernibility matrix modulo D*, yaitu matriks yang berisikan perbandingan antar data yang berbeda atribut kondisi dan atribut keputusan.

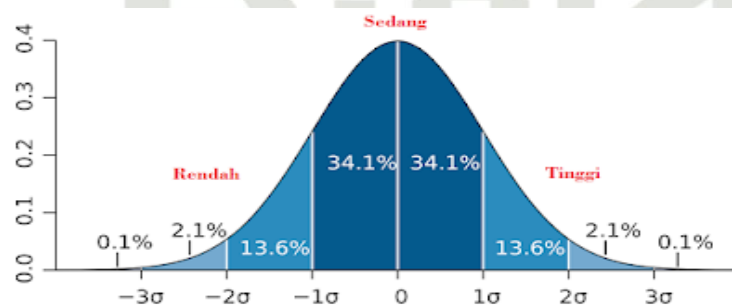
5. Menghasilkan *reduct* dengan menggunakan aljabar boolean.
6. Menghasilkan *rule* (pengetahuan).

2.3 Konsep Data Kategori

Suatu variabel dikatakan variabel kategori jika variabel tersebut mempunyai skala pengukuran yang terdiri dari sekumpulan kategori tertentu. Data kategori merupakan data hasil klasifikasi semua individu sampel ke dalam satu atau lebih variabel kategori secara bersamaan. Dengan demikian, data kategori dari hasil suatu pengamatan mengandung variabel-variabel yang berkategori, sekaligus merupakan data yang berupa frekuensi pengamatan (Hapsari, 2011).

2.3.1 Kriteria Kategorisasi

Sebelum mengkategorikan data terlebih dahulu ditetapkan kategori datanya. Hal ini tidak terlepas dari berapa jumlah kategori yang akan dibuat, misalnya 3 kategori (rendah, sedang, tinggi). Suatu distribusi normal standar terbagi atas enam bagian atau enam satuan deviasi standar. Tiga bagian berada di sebelah kiri *mean* (bertanda negatif) dan tiga bagian berada di sebelah kanan *mean* (bertanda positif). Seperti pada Gambar 2.1 berikut:



Gambar 2.1 Kategorisasi Berdasarkan Kurva Normal

Penentuan kategori ini didasarkan atas asumsi bahwa variabel terdistribusi secara normal (Azwar, 2012). Untuk melihat apakah suatu variabel berdistribusi secara normal, maka kita perlu melakukan uji kenormalan pada variabel tersebut. Beberapa metode yang dapat dilakukan untuk melakukan pemeriksaan kenormalan diantaranya yaitu dengan melihat penyebaran data pada sumber

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

diagonal pada grafik *normal P-P plot of regression standardized residual* atau dengan uji *one sample kolmogorov-smirnov*. Uji normalitas variabel ini berfungsi ketika kita mengkriteriakan/ mengkategorikan data pada distribusi frekuensi (Santoso, 2001).

2.4 Konsep Metode Simulasi

Simulasi ialah suatu metode untuk melaksanakan percobaan dengan menggunakan model dari suatu sistem nyata (Siagian, 1987). Simulasi merupakan suatu model pengambilan keputusan dengan mencontoh atau mempergunakan gambaran sebenarnya dari suatu sistem kehidupan nyata tanpa harus mengalaminya pada keadaan yang sesungguhnya. Simulasi adalah suatu teknik yang dapat digunakan untuk memecahkan model-model dari golongan yang luas (Schroeder, 1997).

2.5 Mean Square Error (MSE)

Menurut Gaspersz (2004), *Means Square Error* (MSE) berarti kuadrat kesalahan atau biasa disebut juga galat peramalan. MSE merupakan rata-rata selisih kuadrat antara nilai yang diramalkan dan nilai yang diamati. Pada umumnya semakin kecil nilai MSE, maka ramalan semakin akurat. Nilai MSE dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$MSE = \frac{\sum (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{n} \quad (2.2)$$

Dimana Y_i merupakan nilai data hasil untuk pengamatan ke- i ($i = 1, 2, \dots, n$), \hat{Y}_i merupakan nilai prediksi untuk pengamatan ke- i , n merupakan ukuran sampel.

2.6 Konsep Data Training dan Data Testing

Data dibagi menjadi dua bagian, yaitu data *training* dan data *testing*. Data *training* digunakan untuk membentuk model dalam analisis. Sedangkan data *testing* digunakan untuk menguji ketepatan prediksi dari model yang terbentuk. Dengan pertimbangan banyaknya anggota kategori yang tak sama, jumlah data *training* dan *testing* masing-masing dipilih 80% dan 20% dari keseluruhan data (Zufa dkk, 2017).

2.7 Kajian Penelitian Sebelumnya

Dalam penelitian ini penulis mengambil beberapa jurnal rujukan dengan menggunakan model *rough*-regresi. Selengkapnya disajikan melalui Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Kajian Terkait Pemodelan *Rough*-Regresi

No	Nama Peneliti dan Tahun	Model dan Data yang digunakan	Deskripsi dan Kajian
1	Efendi dkk., 2018	<i>Rough</i> -regresidanprestasi siswa	Pada kajian ini dibahas kriteria dominan dan faktor yang mempengaruhi prestasi siswa menggunakan model <i>rough</i> -regresi.
2	Efendi dkk., 2018a	<i>Rough</i> -regresidandiagnosa data medis	Pada kajian ini dibahas diagnosa medis dan prediksi menggunakan model <i>rough</i> -regresi.
3	Efendi dan Deris., 2018b	<i>Rough</i> -regresi dan pasien kolesterol	Pada kajian ini dijelaskan model pengambilan keputusan untuk pasien kolesterol dan dominan kriteria dengan menggunakan <i>rough</i> -regresi.
4	Efendi dkk., 2018c	<i>Rough</i> -regresidanfertilitas	Pada kajian ini dibahas faktor-faktor yang mempengaruhi fertilitas menggunakan model regresi, <i>roughsets</i> dan <i>rough</i> -regresi.
5	Efendi dkk., 2019	<i>Rough</i> -regresidanatribut kesejahteraan keuangan	Pada kajian ini dibahas penghapusan elemen yang tidak diklasifikasikan dalam investigasi atribut kesejahteraan keuangan menggunakan model <i>rough</i> -regresi.

Berdasarkan Tabel 2.2, Kajian 1 sampai dengan Kajian 5 akan dijadikan sebagai sumber rujukan dalam mencapai tujuan penelitian yaitu pemilihan jumlah kategori terbaik pada model *rough*-regresi berdasarkan *mean square error* (MSE).



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada Bab III ini akan dijelaskan bagaimana prosedur yang dilakukan penulis untuk mencapai tujuan penelitian pada Sub-Bab 1.4 dengan menggunakan model *rough-regresi*. Selengkapnya akan dibahas pada Sub-Bab 3.1-3.4.

3.1 Tahap Persiapan Data

Adapun persiapan yang perlu dilakukan dalam mencapai tujuan penelitian, seperti:

- a. Jenis data : Data yang dibangkitkan (*generated data*).
- b. Jumlah data : Data yang dibangkitkan sebanyak 63 data.
- c. Jumlah percobaan : Data yang disimulasi sebanyak 50 percobaan.
- d. Jumlah variabel bebas : Penelitian ini menggunakan tiga variabel bebas (*dependent variable*).
- e. Jumlah variabel terikat : Penelitian ini menggunakan satu variabel terikat (*independent variable*).
- f. Pengumpulan data : Metode pengumpulan data dilakukan dengan teknik simulasi.
- g. *Tools* : Menggunakan *software* Minitab 17.

3.2 Tahap Prosedur Simulasi

Adapun langkah-langkah yang dilakukan pada tahap prosedur simulasi menggunakan *software* minitab adalah sebagai berikut:

1. Menentukan model regresi. Model regresi dirujuk dari jurnal Ekonomi dan Bisnis (Sari dan Denny, 2017) yang telah diverifikasi (model sudah memenuhi asumsi-asumsi klasik pada model regresi linear).

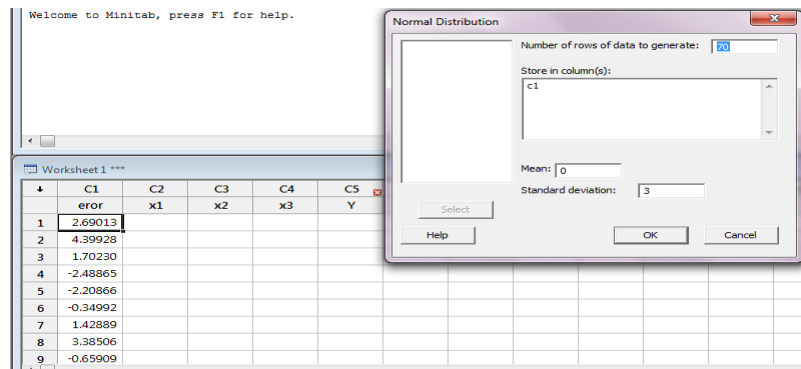
$$Y = 15,154 + 0,259 X_1 + 0,283 X_2 + 0,167 X_3 + e \quad (3.1)$$
2. Membangkitkan nilai eror $N \sim (0,1)$. Eror yang dibangkitkan terdistribusi secara normal. Adapun langkah-langkah membangkitkan eror dengan menggunakan *software* Minitab 17 yaitu dengan cara klik *Calc > Random data < Normal >* pada kotak dialog “*Number of rows of data to generate*”



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tulis jumlah yang akan dimasukkan (dalam penelitian ini eror dibangkitkan sebanyak 63), dan pada kolom “*store in column (s)*” isikan C_1 , selanjutnya pada kolom “*Mean*” isikan 0 dan pada kolom “*Standard deviation*” isikan 3. Hasilnya disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Eror yang dibangkitkan

3. Bangkitkan setiap variabel bebas. Variabel bebas yang akan dibangkitkan sebanyak 3 variabel (X_1 , X_2 , X_3). Dengan cara Klik *Calc > Random Data > Normal >* pada kotak dialog “*Number of rows of data to generate*” tulis jumlah data yang akan dimasukkan (dalam penelitian ini data dibangkitkan sebanyak 63), dan pada kotak “*store in column (s)*” masukkan variabel (dalam penelitian ini digunakan variabel inflasi (X_1), minimum regional (X_2) dan pengangguran (X_3)). Selanjutnya isikan *mean* dan standar deviasi masing-masing variabel.
4. Tahap selanjutnya tentukan variabel terikat. Adapun variabel terikat tingkat kemiskinan (Y) dicari dengan cara mensubsitusikan nilai X_1 , X_2 , X_3 , e ke model regresi dengan cara klik *Calc < Calculator <* pada kolom” *store in variabel*” masukkan $Y >$ kemudian buat persamaan regresi yang telah ditentukan. Dalam penelitian ini model yang digunakan adalah sebagai berikut:

Tulis dikolom *expression >*

$$Y = 15,154 + 0,259 X_1 + 0,283 X_2 + 0,167 X_3 + e \quad (3.2)$$



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Tahap selanjutnya lakukan uji regresi berganda, dengan cara klik *stat > regression > regression > fit regression models >* pada kotak dialog masukkan variabel *Y* ke kotak “*responses*” dan masukkan semua variabel *X* ke kotak “*continous predictor*”. Kemudian amati koefisien determinasi (*R-Square/Adj R-Square* dan variabel yang signifikan).

3.3 Tahap Pengkategorian Data

Adapun beberapa pendekatan dalam mengkategorikan data menjadi 2,3,4, 5 kriteria adalah sebagai berikut:

- a. Pengkategorian data menjadi 2 kategori

Pengkategorian data menjadi 2 kategori didasarkan atas data berdistribusi secara normal dan data tidak berdistribusi secara normal (Santoso, 2001). Selengkapnya disajikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Pendekatan 2 Kategori

Klasifikasi		Data Berdistribusi Normal	Data Tidak Berdistribusi Normal
2 Kategori	Tinggi	$\text{Data} \geq \text{Mean}$	$\text{Data} \geq \text{Median}$
	Rendah	$\text{Data} < \text{Mean}$	$\text{Data} < \text{Median}$

Berdasarkan Tabel 3.1, klasifikasi data dibagi atas 2 kategori. Jika data berdistribusi normal menggunakan pendekatan *mean*, sedangkan untuk data yang tidak berdistribusi normal menggunakan pendekatan *median*. Pada Tugas Akhir ini data dikategorikan menjadi 2 kategori menggunakan pendekatan *mean*, disajikan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Pengkategorian Data Menjadi 2 Kategori

Kode Data	X_1	X_2	X_3	Y
D1	Rendah	Rendah	Tinggi	Rendah
D2	Rendah	Tinggi	Rendah	Tinggi
D3	Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
D63	Rendah	Tinggi	Rendah	Rendah



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- b. Pengkategorian data menjadi 3 kategori

Pengkategorian data menjadi 3 kategori didasarkan atas data berdistribusi secara normal dan data tidak berdistribusi secara normal (Santoso, 2001). Selengkapnya disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Pendekatan 3 Kategori

Klasifikasi		Data Berdistribusi Normal	Data Tidak Berdistribusi Normal
3 Kategori	Tinggi	$\text{Data} > \text{Mean} + \text{SD}$	$\text{Data} > Q_3$
	Sedang	$\text{Mean}-\text{SD} \leq \text{Data} \leq \text{Mean}+\text{SD}$	$Q_1 \leq \text{Data} \leq Q_3$
	Rendah	$\text{Data} < \text{Mean}-\text{SD}$	$\text{Data} < Q_1$

Berdasarkan Tabel 3.3, klasifikasi data dibagi atas 3 kategori. Jika data berdistribusi normal menggunakan pendekatan *mean* dan standar deviasi (*SD*), sedangkan untuk data yang tidak berdistribusi normal menggunakan pendekatan kuartil (Q_1, Q_2, Q_3). Pada Tugas Akhir ini data dikategorikan menjadi 3 kategori menggunakan pendekatan *mean* dan standar deviasi (*SD*), disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Pengkategorian Data Menjadi 3 Kategori

Kode Data	X_1	X_2	X_3	Y
D1	Rendah	Rendah	Tinggi	Sedang
D2	Sedang	Tinggi	Sedang	Tinggi
D3	Sedang	Sedang	Rendah	Sedang
D4	Tinggi	Tinggi	Sedang	Tinggi
D5	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
:	:	:	:	:
D63	Tinggi	Rendah	Rendah	Sedang



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- c. Pengkategorian data menjadi 4 kategori
Adapun pengkategorian data menjadi 4 kategori (Cooper dan Schindler, 2006). Selengkapnya disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Pendekatan 4 Kategori

Klasifikasi		Kelas Interval
4 Kategori	Sangat Tinggi	$\text{Data} > Q_3$
	Tinggi	$Q_2 < \text{Data} \leq Q_3$
	Sedang	$Q_1 < \text{Data} \leq Q_2$
	Rendah	$\text{Data} \leq Q_1$

Berdasarkan Tabel 3.5, klasifikasi data terbagi atas 4 kategori. Klasifikasi untuk 4 kategori menggunakan pendekatan kuartil (Q_1, Q_2, Q_3). Pada Tugas Akhir ini data dikategorikan menjadi 4 kategori menggunakan pendekatan kuartil (Q_1, Q_2, Q_3), disajikan pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Pengkategorian Data Menjadi 4 Kategori

Kode Data	X_1	X_2	X_3	Y
D1	Rendah	Rendah	Sangat Tinggi	Sedang
D2	Sedang	Sangat Tinggi	Sedang	Sangat Tinggi
D3	Sangat Tinggi	Tinggi	Rendah	Sangat Tinggi
D4	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi
D5	Sedang	Rendah	Sedang	Tinggi
:	:	:	:	:
D63	Rendah	Sangat Tinggi	Sedang	Sedang



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang meminumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

d. Pengkategorian data menjadi 5 kategori

Adapun panduan pengkategorian data menjadi 5 kategori (Azwar, 2012).

Selengkapnya disajikan pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Pendekatan 5 Kategori

Klasifikasi		Kelas Interval
5 Kategori	Sangat Tinggi	$\text{Data} > M + 1,5 SD$
	Tinggi	$M + 0,5 SD < \text{Data} \leq M + 1,5 SD$
	Sedang	$M - 0,5 SD < \text{Data} \leq M + 0,5 SD$
	Rendah	$M - 1,5 SD < \text{Data} \leq M - 0,5 SD$
	Sangat Rendah	$\text{Data} \leq M - 1,5 SD$

Berdasarkan Tabel 3.7. klasifikasi data terbagi atas 5 kategori. Klasifikasi untuk 5 kategori menggunakan pendekatan *mean* dan standar deviasi (*SD*). Pada Tugas Akhir ini data dikategorikan menjadi 5 kategori menggunakan pendekatan *mean* dan standar deviasi (*SD*), disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Pengkategorian Data Menjadi 5 Kategori

Kode Data	X_1	X_2	X_3	Y
D1	Rendah	Rendah	Sangat Tinggi	Sedang
D2	Rendah	Tinggi	Rendah	Sangat Tinggi
D3	Tinggi	Tinggi	Sangat Rendah	Tinggi
D4	Tinggi	Tinggi	Sedang	Tinggi
D5	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
D63	Rendah	Tinggi	Rendah	Sedang



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.4 Pembentukan dan Evaluasi Model *Rough-Regresi*

Data simulasi yang diperoleh dari tahap prosedur simulasi selanjutnya dilakukan pemodelan dengan menggunakan *rough-regresi*. Langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

- [1] Data dibangkitkan dengan teknik simulasi.
- [2] Data dibagi menjadi dua yaitu data *training* dan data *testing*. 50 data pertama merupakan data *training* dan 13 data terakhir merupakan data *testing*, pembagian ini berdasarkan Sub-Bab 2.6.
- [3] Pembentukan *decision system* yang berisikan atribut kondisi dan atribut keputusan. Tahap ini dilakukan tahap pembentukan kategori berdasarkan beberapa pendekatan, seperti yang telah disajikan pada Tabel 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5, 3.6, 3.7, 3.8.
- [4] Mengeliminasi data.
- [5] Melakukan uji regresi menggunakan data setelah eliminasi. Setelah dilakukan uji regresi data setelah eliminasi diperoleh model regresi linear prediksi.
- [6] Selanjutnya mencari *mean square error* (MSE) data *training* dan *mean square error* (MSE) data *testing* dengan menggunakan rumus yang ada pada Sub-Bab 2.5.
- [7] Terakhir untuk menentukan kategori yang terbaik maka pilih MSE *training* dan MSE *testing* yang paling kecil diantara 2,3,4,5 kategori.

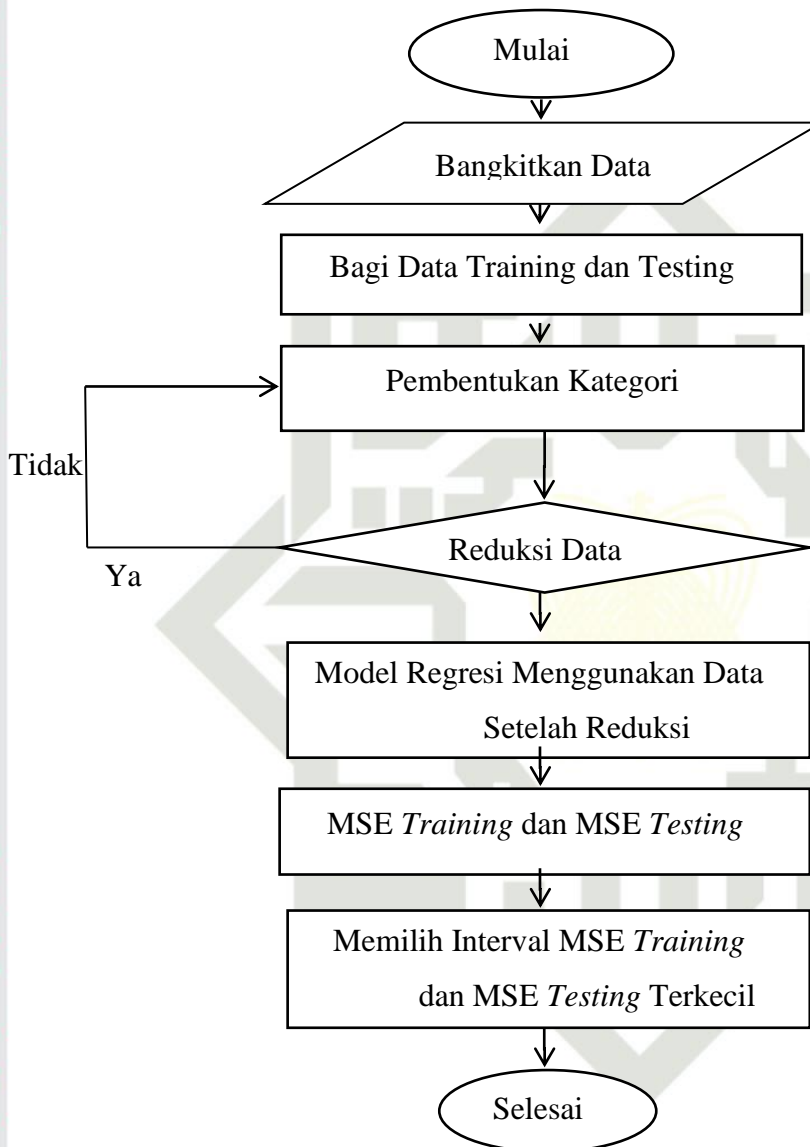
UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Adapun langkah-langkah pengumpulan data hingga pembentukan dan evaluasi model *rough-regresi* di atas dapat digambarkan dalam *flowchart* sebagai berikut:



Gambar 3.2 *Flowchart* Pembentukan dan Evaluasi Model *Rough-Regresi*



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Pada penelitian ini model *rough-regresi* diperkenalkan dengan isu pemilihan kategori terbaik pada model *rough-regresi* berdasarkan *mean square error* (MSE). Ada beberapa kesimpulan yang bisa diambil dari Tugas Akhir ini diantaranya pemilihan kategori terbaik pada model *rough-regresi* ini didasarkan pada *mean square error* (MSE), yang mana kategori terbaik yang dipilih yaitu kategori yang memiliki interval MSE *training* dan MSE *testing* yang paling kecil. Berdasarkan hasil pada Sub-Bab 4.3.3 diketahui bahwa interval MSE *training* dan MSE *testing* terkecil dari 2,3,4 dan 5 kategori diperoleh pada kategori 5 yakni [5.381-12.00] untuk interval data *training* dan [4.894-14.470] untuk interval data *testing*.

Hal ini juga sesuai dengan implementasi menggunakan set data *real* dimana kategori terbaik yang diperoleh juga pada kategori 5. Dari hasil analisa data, kategori 5 menjadi kategori terbaik karena selain memiliki interval MSE *training* dan MSE *testing* yang paling kecil, kategori 5 juga memiliki *R-Square* yang meningkat dan jumlah data *outlier* yang berkurang dari setiap percobaan setelah dilakukan eliminasi data.

5.2 Saran

Dalam tugas akhir ini telah dibahas mengenai pemilihan kategori terbaik pada model *rough-regresi* berdasarkan *mean square error* (MSE), dimana kategori terbaik pada model *rough-regresi* ini yaitu 5 kategori. Disarankan pembaca nantinya dapat menggunakan kategori 5 ini dalam mentransformasi data dari numerik menjadi kategori pada pemodelan *rough-regresi*. Selain itu, disarankan juga agar penelitian selanjutnya mengambil isu tentang data kategori yang mana isu yang diteliti tentang efek jumlah kategori terhadap *R-Square*, *outlier*, *slope* dan *intercept* pada model *rough-regresi*.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, Igusti Ngurah. “*Statistik Analisis Hubungan Kausal Berdasarkan Data Kategori*”. Edisi 2. PT Raja Grafindo Persada, Jakarta. 2001.
- Azwar, S. ”*Penyusunan Skala Psikologi*”. Edisi 2. Pustaka Pelajar, Yogyakarta. 2012.
- Cooper, Donald R., Schindler., dan Pamela S. “*Metode Penelitian Bisnis*”. Edisi 12. The Mc Graw-Hill Companies, Inc. 2017.
- Efendi, R., N. Yanti., A. Wenda., S. Mu’at., N.A. Samsudin and M. M. Deris. “Dominant Criteria and Its Factor Affecting Student Achievement Based on Rough-Regression Model”. *2nd International Conference on Informatics and Computational Sciences (ICICoS)*. Hal. 1-4. 2018.
- Efendi, R., N.A. Samsudin, and M.M. Deris. “Medipre: Medical Diagnosis Prediction Using Rough-Regression Approximation”. *Proceedings of the 2nd International Conference on High Performance Complilation, Computing and Communications*. Hal. 35-39. 2018a.
- Efendi, R, and M. M. Deris. “Decision Support Model in Detemining Factors and Its Dominant Criteria Affecting Cholesterol Level Based on Rough-Regression”. *International Conference on Soft Computing and Data Mining*. Hal. 243-251. 2018b.
- Efendi, R., Nidia M., Mutiatul H., dan Irma S. “Model Prediksi Fertilitas Menggunakan Regresi, Rough sets dan Rough-Regresi”. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi dan Industri*. Hal. 666-674. 2018c.
- Efendi, R., S. Mu’at., N. Arisandi and N.A. Samsudin. “Removing Unclassified elements in Investigating of Financial Wellbeing Attributes Using Rough-Regression Model”. *Proceedings of the 2019 8th International Conference on Software and Computing applications*. Hal. 87-90. 2019.
- Gasperz, Vincent. “*Production Planning and Inventory Control*”. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 2004.
- Hapsari, Galih Sitaresmi. “Model Log Linear untuk Tabel Kontingensi Tak Sempurna Berdimensi Tiga” [*Skripsi*]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta.
- Hasan, M. “*Pokok-pokok Materi Statistik 2 (Statistik Inferensif)*”. Jilid 2. PT Bumi Aksara, Jakarta. 2002.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Pawlak, Z. "Rough sets". *International Journal of Computer and Information Science*. vol.11, pp. 341-356. 1982.
- Hartama. D, dan Hartono. "Analisis Kinerja Dosen STMIK IBBI Dengan Menggunakan Metode Rough Set". *Jurnal Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*. Vol.4, No.1, hal. 49-54. 2016.
- Rissino, S., Torres, G. L. "Rough set theory-fundamental concepts, principals, data extraction, and applications, Julio Ponce and Adam Karahoca (Ed), Data Mining and Knowledge Discovery in Real Life App". *Inform.* pp. 35-58. 2009.
- Santoso, S. "*Statistik Non Parametrik*". Alex Media Komputindo, Jakarta. 2001.
- Siagian, P. "*Penelitian Operasional: Teori dan Praktek*". Universitas Indonesia Press, Jakarta. 1987.
- Schroeder, R.G. "*Operations Management*". Mc Graw-Hill Inc, New Jersey. 1987.
- Sari, Junita, dan Denny S.M. "Pengaruh variabel Makro Ekonomi Terhadap Kemiskinan di Provinsi Aceh ". *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*. Vol. 18, No. 2. 2017.
- Widyaningsih N.N, dan Melly L. "Pengaruh Keadaan Sosial Ekonomi, Gaya Hidup, Status Gizi, dan Tingkat Stres Terhadap Tekanan Darah ". *Jurnal Gizi dan Pangan*. Vol. 3, No. 1, hal. 1-6. 2008.
- Zufa, F., Nuggroho S, dan Simanihuruk M. "Perbandingan Analisis Diskriminan dan Analisis Regresi Logistik Ordinal dalam Prediksi Klasifikasi kondisi Kesehatan Bank". *Jurnal Matematika*. Vol. 7, No. 2, hal. 92-106. 2017.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A

Simulasi Data Tingkat Kemiskinan, Inflasi, Upah Minimum Regional, dan Pengangguran di Provinsi Aceh.

Kode Data	e	X_1	X_2	X_3	Y
1	4.911	-2.996	2.861	20.375	23.501
2	5.942	2.661	26.515	6.248	30.332
3	0.441	17.005	21.232	1.356	26.235
4	1.016	17.212	27.557	9.551	30.021
5	1.436	8.058	18.342	9.019	25.374
6	1.085	11.964	10.665	8.110	23.710
7	0.775	12.930	21.810	15.296	28.005
8	-2.193	22.519	0.695	4.628	19.763
9	-5.087	-6.857	13.995	3.530	12.841
10	3.795	6.647	-1.028	9.423	21.953
11	-1.768	-1.740	15.594	15.516	19.939
12	4.795	9.283	13.655	18.146	29.248
13	-3.932	17.286	7.888	16.851	20.745
14	-1.269	-2.255	22.110	7.003	20.728
15	2.177	4.576	-3.359	15.684	20.185
16	-0.312	-3.352	16.680	6.601	19.796
17	3.551	12.183	3.427	5.626	23.770
18	-1.592	4.294	43.122	5.585	27.810
19	3.546	5.403	31.875	6.112	30.141
20	-2.792	7.529	9.692	3.904	17.706
21	1.594	13.016	12.809	12.543	25.839
22	-1.823	8.097	21.138	12.673	23.527
23	-0.533	12.228	10.119	1.759	20.946
24	0.121	-2.554	13.198	17.128	21.209
25	-4.822	7.315	14.975	7.779	17.764
26	1.900	16.294	16.273	17.712	28.838
27	-0.668	16.608	11.411	12.761	24.147
28	1.343	9.615	14.694	11.101	25.000
29	0.950	10.884	13.174	12.372	24.717
30	1.968	2.123	19.373	15.581	25.757
31	-0.791	2.563	15.352	11.285	21.256
32	5.504	12.641	27.096	8.484	33.017
33	3.477	-7.065	-2.293	13.474	18.403
34	-4.904	2.256	22.839	8.233	18.673
35	-3.611	22.543	-12.427	18.557	16.964

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

36	-1.354	-2.331	21.905	10.030	21.070
37	-1.952	7.736	29.727	18.061	26.634
38	2.437	6.083	26.513	7.063	27.849
39	-2.450	0.587	16.565	2.756	18.004
40	-3.517	20.743	8.235	8.444	20.750
41	-0.375	24.217	21.598	12.095	29.184
42	-0.128	9.030	21.795	1.699	23.816
43	0.712	15.113	-0.001	8.622	21.220
44	0.247	27.324	41.740	6.075	35.305
45	0.960	12.383	14.926	10.873	25.361
46	-1.145	6.090	-1.827	13.037	17.246
47	2.589	11.025	9.081	15.450	25.749
48	2.140	-15.491	25.964	5.182	21.495
49	2.059	17.814	22.243	2.586	28.554
50	1.464	17.780	-2.338	2.745	21.020
51	2.236	5.822	22.300	5.325	26.098
52	3.102	5.931	11.895	16.481	25.911
53	4.245	23.855	16.278	17.921	33.176
54	0.326	8.140	20.710	7.294	24.667
55	-0.213	10.234	16.607	7.872	23.605
56	-1.790	3.541	12.030	6.025	18.692
57	3.885	1.904	10.147	21.202	25.944
58	-2.092	5.892	12.194	6.513	19.127
59	0.575	9.903	-6.760	17.558	19.313
60	-4.512	23.488	17.908	14.162	24.159
61	0.173	1.125	16.921	12.178	22.441
62	1.432	9.598	11.852	11.075	24.275
63	-1.246	0.129	24.852	7.592	22.242

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN B

Uji Statistik Sebelum dilakukan Eliminasi Data pada Percobaan Pertama.

Uji Koefisien Determinasi

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.811 ^a	.658	.641	2.654782	1.966
a. Predictors: (Constant), Pengangguran, Inflasi, UMR					
b. Dependent Variable: Kemiskinan					

Uji F

ANOVA ^b						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	800.286	3	266.762	37.850	.000 ^a
	Residual	415.824	59	7.048		
	Total	1216.110	62			
a. Predictors: (Constant), Pengangguran, Inflasi, UMR						
b. Dependent Variable: Kemiskinan						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

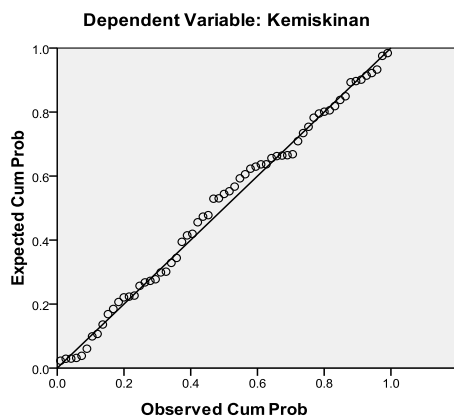
Uji t

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	14.311	1.087		13.171	.000		
	Inflasi	.238	.039	.462	6.055	.000	.994	1.006
	UMR	.300	.033	.722	9.027	.000	.905	1.105
	Pengangguran	.276	.068	.325	4.072	.000	.910	1.099

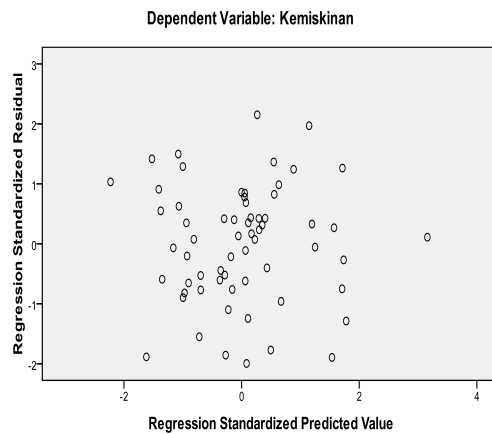
a. Dependent Variable: Kemiskinan

Uji Normalitas dan Uji Homoskedastisitas

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Scatterplot



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN C

Data Reduksi dan Eliminasi Percobaan Pertama 2,3,4 dan 5 Kategori.

Data Reduksi Dan Eliminasi 2 Kategori Pada Percobaan Pertama.

Data Reduksi

DATA REDUKSI				
Responde X1	X2	X3	Y	
1 Rendah	Rendah	Tinggi	Rendah	
15 Rendah	Rendah	Tinggi	Rendah	
24 Rendah	Rendah	Tinggi	Rendah	
33 Rendah	Rendah	Tinggi	Rendah	
46 Rendah	Rendah	Tinggi	Rendah	
3 Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi	
4 Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi	
32 Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi	
42 Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi	
44 Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi	
49 Tinggi	Tinggi	Rendah	Tinggi	
7 Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	
26 Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	
41 Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	
9 Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	
10 Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	
20 Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	
23 Tinggi	Rendah	Rendah	Rendah	

Data Eliminasi

Data Eliminasi				
2 Rendah	Tinggi	Rendah	Tinggi	
5 Rendah	Tinggi	Rendah	Tinggi	
6 Tinggi	Rendah	Rendah	Tinggi	
8 Tinggi	Rendah	Rendah	Rendah	
11 Rendah	Tinggi	Tinggi	Rendah	
12 Tinggi	Rendah	Tinggi	Tinggi	
13 Tinggi	Rendah	Tinggi	Rendah	
14 Rendah	Tinggi	Rendah	Rendah	
16 Rendah	Tinggi	Rendah	Rendah	
17 Tinggi	Rendah	Rendah	Tinggi	
18 Rendah	Tinggi	Rendah	Tinggi	
19 Rendah	Tinggi	Rendah	Tinggi	
21 Tinggi	Rendah	Tinggi	Tinggi	
22 Rendah	Tinggi	Tinggi	Rendah	
25 Rendah	Rendah	Rendah	Rendah	
27 Tinggi	Rendah	Tinggi	Tinggi	
28 Tinggi	Rendah	Tinggi	Tinggi	
29 Tinggi	Rendah	Tinggi	Tinggi	
30 Rendah	Tinggi	Tinggi	Tinggi	
31 Rendah	Tinggi	Tinggi	Rendah	
34 Rendah	Tinggi	Rendah	Rendah	
35 Tinggi	Rendah	Tinggi	Rendah	
36 Rendah	Tinggi	Rendah	Rendah	
37 Rendah	Tinggi	Tinggi	Tinggi	

Data Reduksi Dan Eliminasi 3 Kategori Pada Percobaan Pertama.

Data Reduksi

Data Reduksi				
Responden	X1	X2	X3	Y
1	Rendah	Rendah	Tinggi	Sedang
4	Tinggi	Tinggi	Sedang	Tinggi
8	Tinggi	Rendah	Rendah	Sedang
9	Rendah	Sedang	Rendah	Rendah
11	Rendah	Sedang	Tinggi	Sedang
13	Tinggi	Sedang	Tinggi	Sedang
14	Rendah	Sedang	Sedang	Sedang
15	Sedang	Rendah	Tinggi	Sedang
16	Rendah	Sedang	Sedang	Sedang
24	Rendah	Sedang	Tinggi	Sedang
33	Rendah	Rendah	Sedang	Rendah
35	Tinggi	Rendah	Tinggi	Rendah
36	Rendah	Sedang	Sedang	Sedang
37	Sedang	Tinggi	Tinggi	Sedang
44	Tinggi	Tinggi	Sedang	Tinggi
48	Rendah	Tinggi	Sedang	Sedang
49	Tinggi	Sedang	Rendah	Tinggi
50	Tinggi	Rendah	Rendah	Sedang

Data Eliminasi

Data Eliminasi				
Responden	X1	X2	X3	Y
2	Sedang	Tinggi	Sedang	Tinggi
3	Sedang	Sedang	Rendah	Sedang
5	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
6	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
7	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
10	Sedang	Rendah	Sedang	Sedang
12	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi
17	Sedang	Rendah	Sedang	Sedang
18	Sedang	Tinggi	Sedang	Sedang
19	Sedang	Tinggi	Sedang	Tinggi
20	Sedang	Sedang	Rendah	Rendah
21	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
22	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
23	Sedang	Sedang	Rendah	Sedang
25	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah
26	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi
27	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
28	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
29	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
30	Sedang	Sedang	Tinggi	Sedang
31	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
32	Sedang	Tinggi	Sedang	Tinggi
34	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Data Reduksi dan Eliminasi 4 Kategori pada Percobaan Pertama.

Data Reduksi

Responder	X1	X2	X3	Y
2	Sedang	Sangat Tinggi	Sedang	Sangat Tinggi
4	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi
6	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
7	Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi
9	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
12	Tinggi	Rendah	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi
14	Rendah	Sangat Tinggi	Sedang	Rendah
15	Sedang	Rendah	Sangat Tinggi	Rendah
16	Rendah	Rendah	Sedang	Rendah
18	Sedang	Sangat Tinggi	Rendah	Sangat Tinggi
19	Sedang	Sangat Tinggi	Rendah	Sangat Tinggi
20	Sedang	Rendah	Rendah	Rendah
21	Sangat Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi
28	Tinggi	Rendah	Tinggi	Tinggi
29	Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi
32	Tinggi	Sangat Tinggi	Sedang	Sangat Tinggi
34	Rendah	Sangat Tinggi	Sedang	Rendah
36	Rendah	Sangat Tinggi	Tinggi	Sedang
37	Sedang	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi
38	Sedang	Sangat Tinggi	Sedang	Sangat Tinggi
39	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
40	Sangat Tinggi	Tinggi	Sedang	Sedang
42	Tinggi	Rendah	Rendah	Tinggi
43	Sangat Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang

Data Eliminasi

Responder	X1	X2	X3	Y
1	Rendah	Rendah	Sangat Tinggi	Sedang
24	Rendah	Rendah	Sangat Tinggi	Sedang
11	Rendah	Rendah	Sangat Tinggi	Rendah
30	Rendah	Rendah	Sangat Tinggi	Tinggi
3	Sangat Tinggi	Tinggi	Rendah	Sangat Tinggi
8	Sangat Tinggi	Tinggi	Rendah	Rendah
50	Sangat Tinggi	Tinggi	Rendah	Sedang
5	Sedang	Rendah	Sedang	Tinggi
10	Sedang	Rendah	Sedang	Sedang
25	Sedang	Rendah	Sedang	Rendah
13	Sangat Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi	Sedang
26	Sangat Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi	Sangat Tinggi
35	Sangat Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi	Rendah
17	Tinggi	Sedang	Rendah	Tinggi
23	Tinggi	Sedang	Rendah	Sedang
22	Sedang	Rendah	Tinggi	Sedang
46	Sedang	Rendah	Tinggi	Rendah
27	Sangat Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
41	Sangat Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi
31	Rendah	Rendah	Tinggi	Sedang
33	Rendah	Rendah	Tinggi	Rendah

Data Reduksi dan Eliminasi 5 Kategori pada Percobaan Pertama.

Data Reduksi

responden	X1	X2	X3	Y
1	Rendah	Rendah	Sangat Tinggi	Sedang
3	Tinggi	Tinggi	Sangat Rendah	Tinggi
4	Tinggi	Tinggi	Sedang	Tinggi
7	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
8	Sangat Tinggi	Rendah	Rendah	Rendah
9	Sangat Rendah	Sedang	Rendah	Sangat Rendah
10	Sedang	Sangat Rendah	Sedang	Sedang
12	Sedang	Sedang	Sangat Tinggi	Tinggi
13	Tinggi	Rendah	Tinggi	Rendah
15	Sedang	Sangat Rendah	Tinggi	Rendah
16	Rendah	Sedang	Rendah	Rendah
18	Sedang	Sangat Tinggi	Rendah	Tinggi
19	Sedang	Sangat Tinggi	Rendah	Tinggi
21	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
23	Sedang	Sedang	Sangat Rendah	Rendah
26	Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi
27	Tinggi	Sedang	Sedang	Sedang
31	Rendah	Sedang	Sedang	Rendah
33	Sangat Rendah	Sangat Rendah	Tinggi	Rendah
34	Rendah	Tinggi	Sedang	Rendah
35	Sangat Tinggi	Sangat Rendah	Sangat Tinggi	Sangat Rendah
36	Rendah	Tinggi	Sedang	Rendah
37	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi
38	Sedang	Tinggi	Rendah	Tinggi

Data Eliminasi

responden	X1	X2	X3	Y
2	Rendah	Tinggi	Rendah	Sangat Tinggi
5	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
6	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
11	Rendah	Sedang	Tinggi	Rendah
14	Rendah	Tinggi	Rendah	Rendah
17	Sedang	Rendah	Rendah	Sedang
20	Sedang	Rendah	Rendah	Rendah
22	Sedang	Tinggi	Sedang	Sedang
24	Rendah	Sedang	Tinggi	Rendah
25	Sedang	Sedang	Sedang	Rendah
28	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
29	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang
32	Sedang	Tinggi	Sedang	Sangat Tinggi
45	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN D

Uji Statistik Setelah Eliminasi 2,3,4 dan 5 Kategori pada Percobaan Pertama.

Uji Koefisien Determinasi 2 Kategori

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.923 ^a	.853	.821	2.541326	2.336
a. Predictors: (Constant), Pengangguran, Inflasi, UMR					
b. Dependent Variable: Kemiskinan					

Uji F

ANOVA ^b						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	522.854	3	174.285	26.986	.000 ^a
	Residual	90.417	14	6.458		
	Total	613.271	17			
a. Predictors: (Constant), Pengangguran, Inflasi, UMR						
b. Dependent Variable: Kemiskinan						

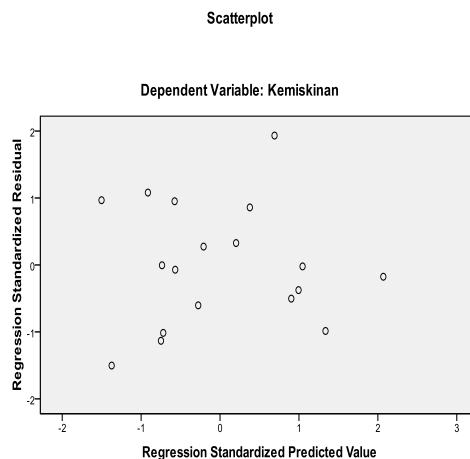
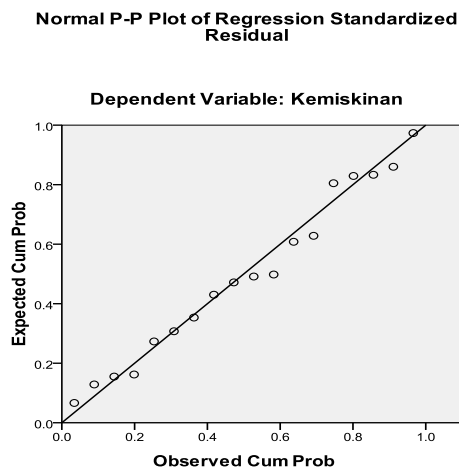
Uji t

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	13.940	1.629		8.558	.000		
	Inflasi	.320	.089	.531	3.598	.003	.483	2.071
	UMR	.260	.074	.538	3.531	.003	.453	2.208
	Pengangguran	.361	.107	.376	3.388	.004	.855	1.170

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Uji Normalitas dan Homoskestisitas



Uji Regresi Data 3 Kategori Setelah Eliminasi Pada Percobaan Pertama.

Uji Koefisien Determinasi

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.862 ^a	.743	.688	2.883504	1.127
a. Predictors: (Constant), Pengangguran, Inflasi, UMR					
b. Dependent Variable: Kemiskinan					

Uji F

ANOVA ^b						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	336.864	3	112.288	13.505	.000 ^a
	Residual	116.404	14	8.315		
	Total	453.269	17			
a. Predictors: (Constant), Pengangguran, Inflasi, UMR						
b. Dependent Variable: Kemiskinan						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

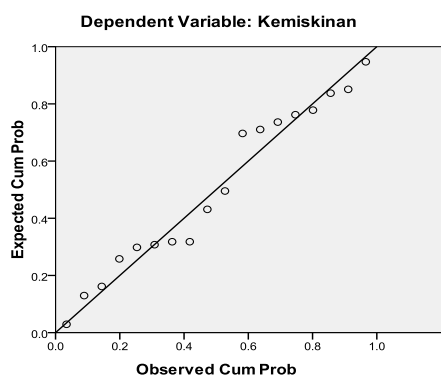
Uji t

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	15.334	1.867		8.213	.000		
	Inflasi	.215	.055	.532	3.897	.002	.985	1.015
	UMR	.275	.052	.756	5.269	.000	.891	1.122
	Pengangguran	.165	.121	.197	1.366	.019	.885	1.130

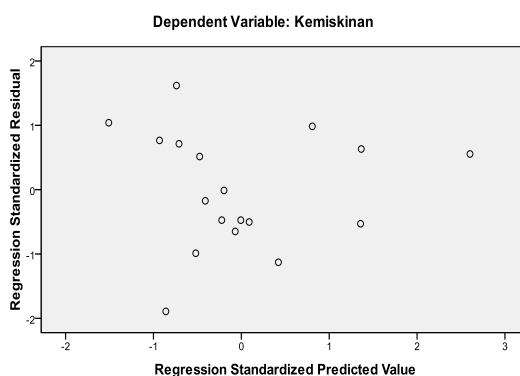
a. Dependent Variable: Kemiskinan

Uji Normalitas dan Homoskedastisitas

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Scatterplot



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Uji Regresi Data 4 Kategori Setelah Eliminasi Pada Percobaan Pertama.

Uji Koefisien Determinasi

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.857 ^a	.734	.702	2.783263	2.165
a. Predictors: (Constant), Pengangguran, Inflasi, UMR					
b. Dependent Variable: Kemiskinan					

Uji F

ANOVA ^b						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	533.918	3	177.973	22.974	.000 ^a
	Residual	193.664	25	7.747		
	Total	727.581	28			
a. Predictors: (Constant), Pengangguran, Inflasi, UMR						
b. Dependent Variable: Kemiskinan						

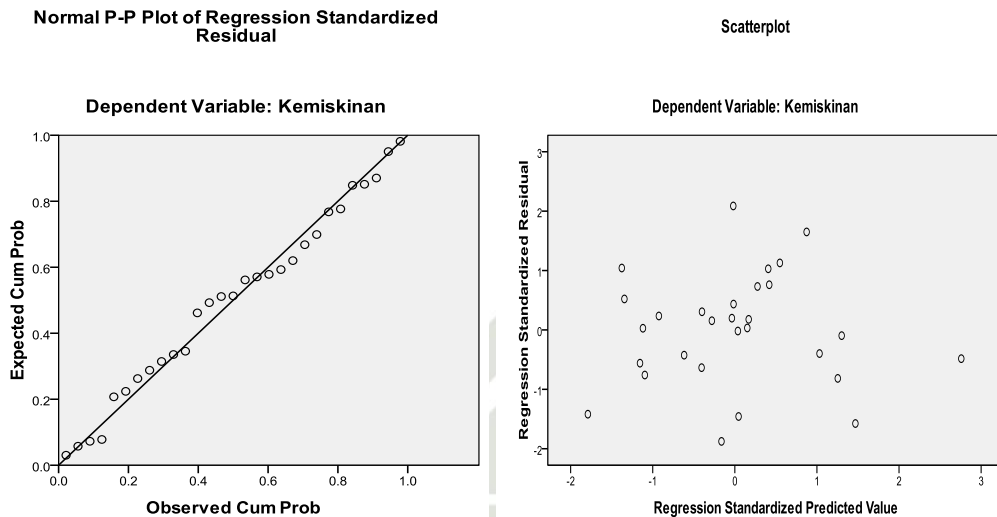
Uji t

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	13.181	1.746		7.551	.000		
	Inflasi	.297	.061	.512	4.844	.000	.953	1.049
	UMR	.319	.052	.662	6.147	.000	.918	1.090
	Pengangguran	.336	.123	.299	2.717	.012	.877	1.141
a. Dependent Variable: Kemiskinan								

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Uji Normalitas dan Homoskedastisitas



Uji Regresi Data 5 Kategori Setelah Eliminasi Pada Percobaan Pertama.

Uji Koefisien Determinasi

Model Summary ^b					
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.849 ^a	.721	.694	2.674044	1.850
a. Predictors: (Constant), Pengangguran, Inflasi, UMR					
b. Dependent Variable: Kemiskinan					

Uji F

ANOVA ^b						
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	573.807	3	191.269	26.749	.000 ^a
	Residual	221.666	31	7.151		
	Total	795.472	34			
a. Predictors: (Constant), Pengangguran, Inflasi, UMR						
b. Dependent Variable: Kemiskinan						

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

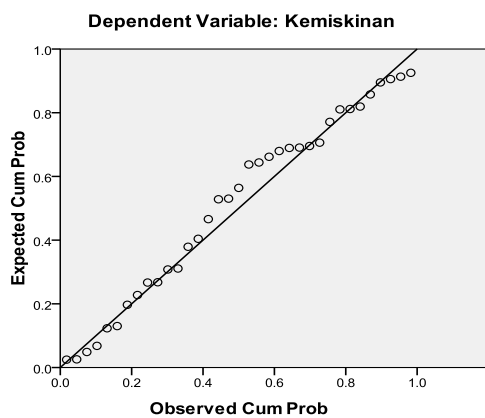
Uji t

Coefficients ^a								
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	14.675	1.298		11.310	.000		
	Inflasi	.222	.046	.458	4.825	.000	.997	1.003
	UMR	.287	.037	.772	7.706	.000	.896	1.115
	Pengangguran	.261	.085	.306	3.055	.005	.898	1.114

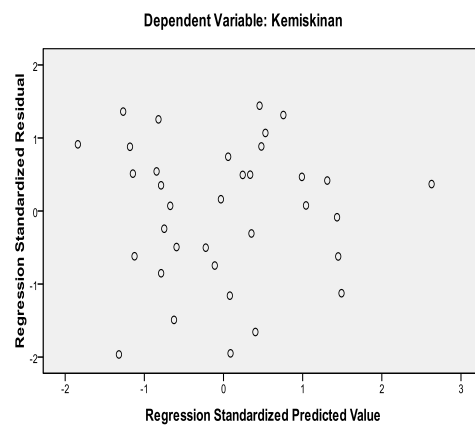
a. Dependent Variable: Kemiskinan

Uji Normalitas dan Homoskedastisitas

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Scatterplot



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN E

MSE Data *Training* 2,3,4 dan 5 Kategori dari 50 Percobaan.

Kode Percobaan	MSE <i>Training</i>			
	2 Kategori	3 Kategori	4 Kategori	5 Kategori
P1	25.17	13.67	8.94	5.52
P2	20.54	12.20	11.80	12.00
P3	12.08	8.49	11.02	8.48
P4	8.58	7.64	7.54	7.11
P5	15.42	10.06	11.55	10.13
P6	8.42	13.73	7.14	7.06
P7	14.51	23.10	9.20	9.02
P8	335.13	10.97	15.55	11.10
P9	32.91	12.66	8.86	8.99
P10	5.58	6.41	6.06	5.38
P11	309.38	11.70	10.49	5.61
P12	149.28	14.78	6.99	6.60
P13	168.02	19.76	8.16	6.68
P14	144.66	13.57	8.48	5.53
P15	91.58	12.99	9.30	7.05
P16	249.12	17.36	7.56	8.11
P17	11.71	21.19	10.41	10.95
P18	243.96	17.61	11.23	8.68
P19	222.85	19.80	10.73	7.24
P20	248.80	9.43	11.73	6.20
P21	150.97	9.04	8.13	7.25
P22	8.78	22.75	13.60	6.79
P23	28.70	16.71	6.62	5.70
P24	321.15	18.51	9.92	8.88
P25	209.35	13.47	10.87	5.91
P26	25.13	8.17	10.64	8.00
P27	45.51	7.43	10.95	6.33

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

P28	152.11	15.64	13.64	7.84
P29	270.40	9.61	15.00	11.06
P30	120.38	12.15	14.14	7.95
P31	130.57	14.50	14.06	11.29
P32	19.00	22.03	6.25	6.17
P33	334.75	14.50	11.26	9.29
P34	174.27	16.52	15.05	8.41
P35	321.74	16.39	12.91	10.00
P36	290.09	16.08	15.25	11.65
P37	110.58	11.59	7.20	7.94
P38	224.05	9.98	7.41	6.78
P39	74.50	7.93	8.96	7.57
P40	189.67	9.77	8.45	9.46
P41	312.60	21.24	6.46	8.33
P42	25.52	18.54	7.00	6.61
P43	138.06	7.92	7.38	8.45
P44	250.85	6.66	10.48	11.27
P45	21.21	15.89	15.27	8.90
P46	128.11	13.35	13.42	8.20
P47	232.94	14.74	11.35	6.64
P48	285.11	15.89	12.11	10.34
P49	158.43	18.09	15.30	8.54
P50	12.51	9.80	7.28	9.84

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

MSE Data *Testing* 2,3,4 dan 5 Kategori dari 50 Percobaan.

Kode Percobaan	MSE <i>Testing</i>			
	2 Kategori	3 Kategori	4 Kategori	5 Kategori
P1	24.22	16.49	14.24	13.51
P2	17.87	6.61	5.17	5.87
P3	12.53	14.31	14.46	14.43
P4	5.78	6.17	5.01	4.89
P5	9.69	5.81	5.04	7.35
P6	8.54	10.02	11.28	9.55
P7	21.97	16.60	14.02	14.47
P8	449.01	14.09	16.18	13.15
P9	44.22	12.48	9.65	11.62
P10	9.95	11.70	10.14	9.75
P11	290.42	13.49	15.92	8.59
P12	411.81	5.85	13.06	8.10
P13	223.77	14.81	5.45	6.65
P14	301.64	9.20	12.54	13.38
P15	211.49	15.43	15.83	8.50
P16	442.46	12.00	7.67	8.72
P17	188.63	13.11	11.33	5.25
P18	47.18	8.30	12.92	11.98
P19	289.00	12.77	14.90	8.83
P20	84.77	13.55	6.76	6.04
P21	53.78	6.89	12.75	13.07
P22	352.11	16.41	5.78	12.86
P23	339.42	10.97	7.66	12.33
P24	356.87	11.21	10.70	13.01
P25	73.45	14.85	8.29	5.68
P26	361.38	8.77	13.90	10.08
P27	224.76	13.57	6.28	8.39
P28	47.37	14.20	12.52	6.98
P29	35.52	11.84	10.39	5.54

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

P30	126.27	11.85	6.82	9.58
P31	219.54	16.41	14.15	11.94
P32	260.49	16.56	14.72	9.73
P33	242.09	10.68	5.32	13.07
P34	147.54	9.56	12.55	11.99
P35	281.86	15.69	14.15	13.70
P36	205.52	12.97	7.37	7.67
P37	137.11	14.48	14.74	13.73
P38	362.83	9.00	14.38	12.83
P39	134.56	15.25	12.30	11.45
P40	7.04	11.45	10.70	7.45
P41	239.46	16.54	14.64	5.33
P42	436.76	16.04	14.56	13.05
P43	329.58	10.35	13.22	11.74
P44	70.11	12.22	13.80	4.94
P45	406.62	8.19	10.65	13.22
P46	316.75	10.89	10.63	8.73
P47	176.57	7.18	10.97	9.92
P48	108.14	11.82	14.63	6.80
P49	8.75	12.99	14.21	13.49
P50	88.13	12.85	12.59	6.52

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN F

Uji Statistik Data Real Sebelum Eliminasi Data.

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.847 ^a	.718	.612	.76001	1.790

Uji F

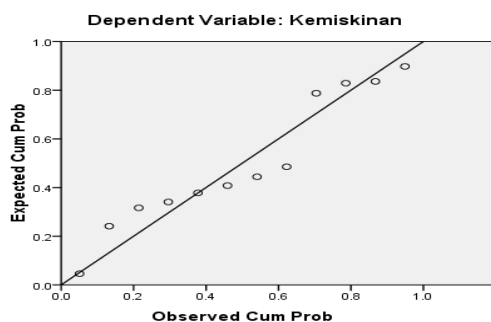
Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	11.741	3	3.914	6.775	.014 ^a
	Residual	4.621	8	.578		
	Total	16.361	11			

Uji t

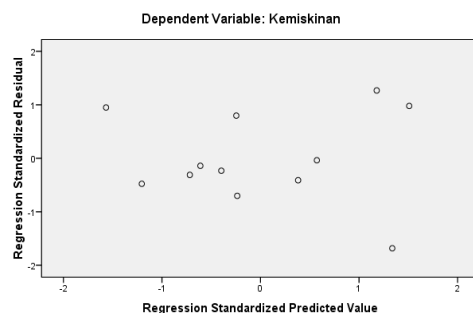
Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	47.194	36.277		1.301	.230		
	Lama_Bersekola h	-4.638	4.003	-.270	-1.159	.280	.651	1.537
	Pengangguran	.288	.101	.663	2.851	.021	.653	1.531
	PDRB	.034	.163	.040	.212	.838	.967	1.035

Uji Normalitas dan Homoskedastisitas

Normal P-P Plot of Regression Standardized Residual



Scatterplot



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Aekkanopan pada tanggal 22 Desember 1998, sebagai anak kedua dari sembilan bersaudara dari pasangan Bapak Injhon Nainggolan dan Ibu Pardomuan Siahaan, S.PdI dengan tujuh orang adik, dua orang laki-laki yang bernama Saipul Amri, M. Ali Attohiri, dan lima orang perempuan yang bernama Robyatul Adawiyah, Asmaul Husna, Zannuraini Rizki, Aisyah Romaito, Nur Rizki Wasilah serta satu orang kakak yang bernama Nova Angraini, S.E. Penulis menyelesaikan Pendidikan Taman Kanak-Kanak di TK Alwashliyah 81 Aekkanopan pada tahun 2004, Sekolah Dasar di SD Al-Washliyah 81 Aekkanopan tamat pada tahun 2010, Sekolah Menengah Pertama Penulis selesaikan di SMPN 1 Kualuh Hulu tamat pada tahun 2013 dan menyelesaikan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Kualuh Hulu tamat pada tahun 2016.

Setelah menyelesaikan bangku SMA, pada tahun yang sama penulis melanjutkan Pendidikan ke Perguruan Tinggi di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan lulus di Fakultas Sains dan Teknologi dengan Program Studi Matematika. Pada bulan Januari 2019, penulis melaksanakan Kerja Praktek di Badan Pusat Statistik Provinsi Riau dengan judul **“Pengaruh Jumlah Kunjungan Wisatawan Mancanegara dan Tingkat Penghunian Kamar Terhadap PDRB ADHK Tanpa Migas di Pulau Sumatera”** yang dibimbing oleh pembimbing instansi Abang Ferdian Fadly, SST dan pembimbing program studi Ibu Corry Corazon Marzuki, M.Si dan diseminarkan pada 24 Juni 2019. Pada bulan Juli-September 2019 penulis mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kabupaten Kampar, Kecamatan Tapung Hilir, Desa tapung Makmur. Penulis dinyatakan lulus sarjana pada tanggal 19 Desember 2019 dengan judul Tugas Akhir **“Pemilihan Jumlah Kategori Terbaik pada Model *Rough-Regresi* Berdasarkan *Means Square Error* (MSE) (Studi Kasus: Tiga Variabel Bebas Numerik) ”** dengan dosen pembimbing Bapak Dr. Riswan Efendi, M.Sc.